

CPEL0152867

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

G11B 7/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96122606.4

[43]公开日 1997 年 7 月 23 日

[11] 公开号 CN 1155141A

[22]申请日 96.10.4

[30]优先权

[32]95.10.5 [33]JP[31]284597/95

[32]96.7.3 [33]JP[31]192860/96

[71]申请人 日本哥伦比亚株式会社

地址 日本东京

[72]发明人 佐久间浩人

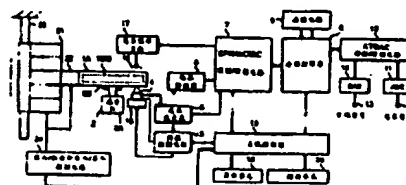
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标
事务所
代理人 杨国旭

权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图页数 10 页

[54]发明名称 介质记录装置和介质重现装置、记录和重现方法及介质

[57]摘要

记录和重现装置，包括：记录和重现装置，用于把数据记录到介质和从介质重现数据，和控制装置，用于执行编辑，例如删除、连接、分离记录数据。记录和重现装置通过记录包括表示记录数据记录在至少两个介质上的信息的第一连接信息和第二连接信息（例如 ID 表示连接的终点的介质、在连接的起始的磁迹号、在连接的终点的磁迹号）执行连续记录成介质的索引信息，和通过从介质读出记录数据和连接信息执行连续重现记录数据。



权 利 要 求 书

1. 一种用于记录多个数据块在介质的用户区和记录所述的记录数据的索引信息在介质的索引区而不是所述的用户区的介质记录装置, 该装置包括:

第一记录装置, 用于记录第一连接信息, 该第一连接信息包括表示所述的记录数据记录在至少两个所述的介质上的信息和表示在第一介质的所述索引区中记录连续数据的第二介质的信息;

第二记录装置, 用于记录第二连接信息, 该第二连接信息包括表示从第一介质的连接存在的信息和识别在第二介质的所述索引区中的第一介质的信息; 和

第三记录装置, 用于将数据块连续记录在第二介质上。

2. 一种用于重现记录在介质的索引区中的索引信息和重现记录在介质的用户区而不是所述的索引区的记录数据的介质重现装置, 该装置包括:

第一读出装置, 用于读出第一连接信息, 该第一连接信息包括表示所述的数据记录在至少两个所述介质上的信息和表示从第一介质的所述索引区记录连接数据的第二介质的信息;

第二读出装置, 用于读出第二连接信息, 该第二连接信息包括表示从第一介质的连接存在的信息和从第二介质的所述的索引区识别第一介质的信息;

选择装置, 用于选择在重现第一介质的所述记录数据期间的第二介质; 和

重现装置, 用于连续重现由所述的选择设备选择的第二介质的记录数据。

3. 一种用于记录多个数据块在介质的用户区和记录所述的记录数据的索引信息在介质的索引区而不是所述的用户区的介质记录方法, 该方法包括步骤为:

记录第一连接信息, 该第一连接信息包括表示所述的记录数据记录在至少两个所述的介质上的信息和表示在第一介质的所述索引区中记录

连续数据的第二介质的信息;

记录第二连接信息, 该第二连接信息包括表示从第一介质的连接存在的信息和识别在第二介质的所述索引区中的第一介质; 和
把数据块连接记录在第二介质上。

4. 一种用于重现记录在介质的索引区的索引信息和重现在介质的用户区而不是索引区记录的记录数据的介质重现方法, 该方法包括步骤为:

读出第一连接信息, 该第一连接信息包括表示所述的数据记录在至少两个所述的介质上的信息和表示从第一介质的所述索引区记录连接数据的第二介质的信息;

读出第二连接信息, 该第二连接信息包括表示从第一介质的连接存在的信息和从第二介质的所述索引区识别第一介质的信息;

选择在重现第一介质的所述记录数据期间的第二介质; 和
连续重现由所述的选择设备选择的第二介质的记录数据。

5. 根据权利要求 1 和 2 的任一个所述的一种介质记录和重现装置, 该装置包括:

用于从所述的索引信息读出所述的第一连接信息和所述的第二连接信息的装置; 和

用于把所述的第一连接信息和所述的第二连接信息记录在所述的索引信息的装置。

6. 一种记录多个数据块在介质的用户区和记录所述记录数据的索引信息在介质的索引区而不是用户区的介质, 该介质包括:

包括表示所述的记录数据记录在至少两个所述的介质上的信息和表示记录连接数据的第二介质的信息的第一连接信息;

包括表示从第一介质的连接存在的信息和识别第一介质的信息的第二连接信息; 和

至少所述的第一连接信息和所述的第二连接信息之一记录在第一介质的所述索引区中。

7. 一种介质记录和重现装置包括: 记录和重现装置, 用于记录到介质和从介质重现, 和控制设备, 用于编辑, 例如删除、连接、分离等等;

所述的记录和重现装置重现记录数据和连接信息，该连接信息包括表示所述的记录数据从所述的介质被记录在至少两个介质上的信息；

所述的控制装置，根据所述的连接信息，停止当所述的数据块记录在至少两个光介质上时的所述编辑。

8. 根据权利要求 7 的一种介质记录和重现装置，该装置包括：显示装置，用于显示记录的块数据是记录在多个记录介质上的信息。

9. 根据权利要求 7 和 8 的任一个所述的一种介质记录和重现装置，其特征在于，声信号记录数据是记录在小型光盘和从其重现。

说 明 书

介质记录装置和介质重现装置、 记录和重现方法及介质

本发明涉及可记录和可重现的介质（例如光盘等等）的介质记录装置和介质重现装置、和介质记录方法和介质重现方法、以及所用的介质。

一种磁光盘（可记录和可重现的磁光盘介质）已经被广泛地用作 MD（小型光盘）。MD 的记录和重现的方法采用磁场调制方法，该方法可通过调制磁场进行重写和记录。

盘的规格：直径为 64mm，最大记录/重现容量：对于 1.6 μ m 的磁迹间距，音频数据为 74 分钟，地址（盘地址）记录：当每个槽摆动时每一个为 13.3ms。盘的线速度：1.2 到 1.4m/s。音频信号的性能：对于立体声来说，声道数是 2 声道，频带是 5 到 20KHz，动态范围是 105dB，信号格式是 44.1KHz 的标准频率，调制方法与 CD 一样是 EFM（8 到 14 调制），纠错方法是 ACIRC（高级的交替间插里德·索罗门码）。

此外，使用与存储电路相结合的数据压缩和扩展技术，该结构具有防震功能、用于将随机记录的数据重现成连续数据的功能、和各种编辑功能。因此，ATRAC（自适应变换声编码）用作高性能编码方法，用最大时帧 11.6ms 划分模拟/数字变换的音频数据，使用 MDCT（改进型离散余弦变换）计算分离成多个频带，和使用 MDCT 变换成频率轴，然后，利用人的听觉特性使数据变稀压缩到约 1/5 的数据量。因此，在 MD 上的记录密度与 CD 相同，用于记录和重现相同时间周期所需的小型光盘的直径可减小到 64mm，比 CD 的直径小很多。

上述 MD 可转动地装在尺寸为 68mm \times 72mm \times 5mm 的盒中。

当在 MD 中记录的数据，例如，声音信号被重现（声音输出状态）时，从光拾取器重现的信号由解调电路进行解调，并且用 MD 格式的存储数据形式存储在存储电路中。存储在缓冲存储器的存储电路中的压缩数据被读出传送到扩展电路，以便扩展压缩数据，和压缩数据被扩展，

使由扩展电路输出的声音信号数据变换成声音信号。由于记录/重现信息以 MD 格式压缩到大约 1/5，用 1.4 兆比特/秒读出的压缩信号用 0.3 比特/秒进行解调。因此，通过在存储电路中存储压缩数据，对应于存储数据的聲音信号就能被重现。

例如，由于振动等等使光拾取器从其正确的扫描位置移动的时候，在 CD 情况，当直到拾取器再返回到扫描位置为止的周期期间，声音是不连续的。在 MD 的情况，因为存储在存储电路中的压缩数据被解调和重现，因此不会产生声音的不连续。当外加振动时，该光拾取器就返回到声音不连续的位置，以便连续读取信号，同时压缩数据正从存储电路中读出以输出声音。因此，就不会发生声音的不连续。

当声音信号被记录时，连续记录声音是以这种方法进行：被记录的压缩数据从存储电路中读出，在存储电路的容量变成存满以前，将它记录到 MD。在记录时候，记录到 MD 是受控制的，以致于压缩数据没有被记录，也可以不存储在存储电路中（以致于存储电路变成空的），与重现的时刻相反。

在过去，记录到 MD 和从 MD 重现是以如上所述的这种方法进行的。

根据传统的 MD 记录和重现装置，就在单一介质内进行音乐编辑工作而言，虽然能容易地进行两段音乐的连接，但是，由于通过编辑操作两个连续段的音乐必须排列成一段音乐，则编辑就要化费很长时间。此外，在具有一定长度的一段音乐记录到 MD1 或从 MD1 重现和很长的记录时间或重现时间记录一个 MD1 或从一个 MD1 重现的情况下，很自然的，该音乐必须连续地记录到另一个 MD1 或必须选择连续地记录音乐的第二个 MD1，以便进行连续重现。

最大的 MD 播放时间有两种类型：60 分钟和 74 分钟，与线速度有关。当播放时间超过这些值的音乐被记录或重现时，可以通过提取排列在 MD 转换器中的另一个 MD 来完成记录或重现。每个 MD 的最大记录时间是根据管弦乐队音乐的最长演奏时间来确定的，短于 74 分钟。因此，不用考虑连续记录或重现播放时间超过最大播放时间的歌剧音乐或类似的音乐。

通常，每当需要时操作都选择一个 MD 并将它装在 MD 记录和重现装置上。因此，出现的操作问题是：不能进行连续的自动记录和自动重现。

尤其，在过去不可能进行这种操作，即在播放音乐的过程中从第一个 MD 变换在第二个 MD 连续记录一段音乐的操作。

本发明的目的是提供能消除上述问题和麻烦、和能够执行连续记录和重现在两个或更多个介质上、以及具有极好操作性的介质记录装置和介质重现装置，和记录和重现的方法，以及用于该装置的介质。

本发明的另一目的是提供能防止错误操作，例如错误编辑记录在多个光介质上的起始点 (od) 数据的光介质记录和重现装置。

在根据本发明的介质记录装置中，其中多个数据块记录在介质的用户区中和所述的记录数据的索引信息记录在介质的索引区而不是用户区，该介质记录装置包括：第一记录设备，用于记录第一连接信息，该第一连接信息包括表示所述的记录数据记录在至少两个所述的介质上的信息和表示在第一介质的所述索引区中记录连接数据的第二介质的信息，第二记录设备，用于记录第二连接信息，该第二连接信息包括表示从第一介质的连接存在的信息和识别在第二介质的所述索引区中的第一介质的信息，和第三记录设备，用于将数据块连续记录在第二介质。

根据本发明的介质记录方法，如果判断在用户区记录数据期间记录区没有保留在用户区中，则表示该数据记录在两个或更多个介质上的索引信息记录在索引区中，并装入下一个介质，以便重新启动记录索引信息和数据。

在根据本发明的介质重现装置中，其中第一读出设备，用于读出第一连接信息，该第一连接信息包括表示所述的数据记录在至少两个所述介质上的信息和表示从第一介质的所述的索引区记录连接数据的第二介质的信息，第二读出设备，用于读出第二连接信息，该第二连接信息包括表示从第一介质的连接存在的信息和从第二介质的所述索引区中识别第一介质的信息，选择设备，用于选择在重现第一介质的所述记录数据期间的第二介质，和重现设备，用于连续重现由所述的选择设备选择的第二介质的记录数据。

根据本发明的介质重现方法，如果判断在重现用户区中的数据期间重现区没有保留在用户区中，则表示该数据在两个或更多个介质上重现的索引信息从索引区重现，并装入下一个介质，以重新启动重现索引信息和数据。

根据本发明，有可能进行连续长时间记录和重现，有可能获得在播放过程中不会中断音乐的记录和重现装置或方法。也就是，根据本发明，即使在记录和重现装置或记录和重现方法或介质中，使用自动转换器把多个介质装在装置内，就有可能自动记录和重现长时间连续记录在多个介质上的数据，由于不必考虑最大的记录时间和最大的重现时间，也有可能改进操作性。此外，由于系统控制器能自动控制在多个介质上的连接状态，因而就有可能获得高可靠性的装置、方法和介质。

本发明的另一个特征在于：介质记录和重现装置包括记录和重现设备，用于记录到介质和从介质重现，和控制设备，用于编辑，例如删除、连接、分离等等；所述的记录和重现设备重现记录数据和包括表示从所述的介质中正被记录在至少两个介质上的所述记录数据的信息的连接信息，所述的控制设备根据所述的连接信息，当所述的数据块记录在至少两个光介上时停止所述的编辑。

根据本发明的特征，有可能提供能够防止操作错误，例如，在编辑记录在多个光盘介质上的记录中的错误的光介质记录和重现装置。

图 1 表示根据本发明的介质记录和重现装置的一个实施例的系统图。

图 2 是 MD 的 UTOC 的解释图。

图 3 表示 UTOC 扇区 0 的格式图。

图 4 表示读出每个 MD 的 UTOC 数据和产生 MD 管理信息表的流程图。

图 5 表示插入 MD 后的 MD 管理信息表的解释图。

图 6 表示第一和第二连接信息表的解释图。

图 7 表示读出每个 MD 的 UTOC 数据和产生 MD 管理信息表的流程图。

图 8 表示记录后 MD 管理信息表的解释图。

图 9 表示光介质记录和重现装置的重现操作的流程图。

图 10 说明对本发明使用的存储电路间断读出的流程图。

图 11 表示根据本发明的光记录和重现装置的另一实施例的编辑操作的流程图。

下面将对根据本发明的小型光盘记录和重现装置的实施例予以详细地描述。可记录和/或重现的小型光盘记录和重现装置具有装在自动转换器中的 5 个小型光盘 (MD)，作为在本发明的光介质记录和重现装置中使用的多个光介质。

图 1 表示根据本发明的介质记录和重现装置的实施例的系统图。使用 MD 作为介质的记录和重现装置的实施例具有多个 MD，即在图 1 中装在 MD 存储器 21 中的 5 个包含 MD1 的盒 1A，并且通过从 MD 存储器 21 中选择一个盒 1A 进行装入操作，通过 MD 装入和取出部分 22 将它装在转台 2B 上，或通过从转台 2B 将 MD 装到存储器 21 执行置入操作。通过系统控制器 15 由装入/取出和装入/置入控制电路 24 进行装入和置入操作的控制，并使 MD 存储器 21 以箭头所示的垂直方向沿导向轴 23 移动。

伺服控制电路 3 控制滑动电机 18 和主轴电机 2A，和电光拾取器 4 从 MD1 读出的重现信号经光头放大器 5 放大，并经 EFM (8 到 14 调制)/ACIRC 调制/解调电路 7 解调。然后，解调后的压缩数据由存储控制器 8 存储在缓冲存储器的存储电路 9 中，并由 ATRAC 调制/解调电路 10 连续解调，和由 DAC (数字模拟变换器) 从数字信号变换为模拟信号，以便从输出端 11 输出重现信号。

另一方面，记录信号由 ADC (模数变换器) 从模拟信号变换到数字信号，并由 ATRAC 调制/解调电路 10 压缩的压缩信号通过存储控制器 8 由 EFM/ACIRC 调制/解调电路 7 调制，还通过磁头驱动电路 17 和磁头 16 记录在 MD1 中。该系统控制器 15，例如微计算机控制存储控制器 8、EFM/ACIRC 调制/解调电路 7、伺服控制电路 3、装入/取出和装入/置入控制电路 24。编辑的指令是通过与系统控制器连接的操作单元 20 执行的，显示单元 19 显示记录/重现信息、跟踪信息等。

在本实施例中所用的记录在 MD1 的磁迹的格式是按图 2 的构成

的,也就是,排列有:在 MD1 的最里部分 1B 中的读入(每个凹痕部分)、UTOC 区 1E、用于记录声音等的用户记录区 1F 和 MD1 的最外周缘的读出 1H。在用户记录区 1F 中,提供有用于单个音乐数目 1 到 6 的地址 A 到 L,如右手侧的表所示的。在 UTOC 区 1E 中,记录有记录在记录区 1F 的磁迹(音乐)地址的索引信息。

如图 3 所示构成上面 UTOC 区的详细格式。图 3 是在 UTOC 区中扇区 O (1 扇区是 2352 字节)的格式。通常,36 扇区构成 1 组,而 32 扇区用作用户的压缩数据。

在图 3 中,第一 TNO (31)表示插入 MD 记录和重现装置的 MD 的第一磁迹号数和最后 TNO (32)表最后磁迹号数。

由于磁迹号数是顺序的,(最后 TNO - 第一 TNO + 1)是寄存在 MD1 中的总磁迹数。第一磁迹通常是磁迹号 1。DISC35 是 MD 的 ID 号数,具有相同 ID 的 MD 是没有的。

然而,当 MD 记录和重现装置不具有这种功能时,所有的位置置于“0”。即,这种功能是任选功能。当 MD 记录和重现装置具有这种任选功能时,就能寄存从 1 到 65535 的 ID。本发明是根据具有任选功能的 MD 的情况。

P - FRA (36)是可记录区的指示字,和实际地址信息存储在由指示字表示的部分槽(未示出)中。同样地,指示字存储在 P - TNO 1 (37)、P - TNO 2 (38)、P - TNO 3 (39)中,和实际地址存储在由指示字表示的部分槽中。用标号 40 和 41 表示的区域是未定义区,和所有的区域通常填充“0”。因此,即使用数据而不是“0”填充区域,那也是无用的。此外,实施例是如此构成:第一连接信息 33 和第二连接信息 34 记录在未定义 1 区域 40 和/或从其读出。

在未定义 1 区域 40 上边有:同步图形区 42、分组号区域 43 和扇区号区域 44。

为了证实当 MD 记录和重现装置加电的时候装在 MD 存储器 21 中的多个 MD 的每个 MD 存储位置,该 MD 存储位置设置为初始状态,也就是,MD 存储位置置于“1”,如图 4 的第一步骤 S1 所示的。

在第二步 S2 中,系统控制器 15 通过装入/取出和装入/置入控制电

路 24 控制 MD 存储器 21 和 MD 装入/取出部分 22，以便把从操作单元 20 指定的 MD 装在放音机 2 转台 2B 上，并依次读出 UTOC 1E。该 UTOC 1E 数据输入到系统控制器 15。

在第三步 S3 中，产生 MD 管理信息表。这种 MD 管理信息表示于图 5。

参照图 5，当装在 MD 存储器 21 的 5 个 MD1 的 MD 存储位置依次设置为 1、2、3、4 和 5，和对于各自 MD1 给出的 DISC - ID 设置为，例如 7、4、15、8 和 32 时，后面将描述的所有第一连接信息（图 3 的 33）和第二连接信息（图 3 的 34）和存储在本实施例的 5 个 MD1 的记录磁迹号都置于“0”。

产生 MD 管理信息表的目的在于：系统控制器 15 识别每个 MD 存储位置的参数，DISC - ID 规定以上描述的 MD1 的 ID 号，和第一连接信息和第二连接信息的目录示于图 6A 和图 6B。

也就是，第一连接信息和第二连接信息用 4 字节构成，如图 3 所描述的，并且由表示与多个 MD 中磁迹连接的磁迹（音乐）的参数和表示从那个 MD 的磁迹连接磁迹的参数组成。

总之，如图 6A 和图 6B 所示，第一连接信息包括（1）连接磁迹号（在连接的终点的磁迹号），（2）连接磁盘号（在连接起始的磁盘 ID），和（3）连接磁迹号（在连接起始的磁迹号）。

第二连接信息包括：（1）连接磁迹号（在连接的终点的磁迹号），（2）连接磁盘 ID（在连接终点的磁盘 ID），和连接磁迹号（在连接终点的磁迹号）。

当 MD 不从任一其它 MD 连接和与任一其它 MD 连接时，连接信息变成全部“0”，如图 6 所示的。

参照图 4，当 MD 管理信息表存储在 CPU 中的 RAM 等中时，在系统控制器 15 中，该处理进到第四步 S4。在第四步 S4 中，判断在所有的 MD 存储位置中的 UTOC 1E 是否都完成。如果不是，处理进到第五步 S5。

在第五步 S5，1 加到读出 UTOC 1E 的 MD 存储位置，并且该处理返回到第二步 S2，以便重复同样的处理。如果第四步 S4 是 YES（是），

图 4 的处理就完成。

如上所述，如图 5 所示，通过读出多个 MD 的 UTOC 产生 MD 管理信息表，系统控制器 15 就能整体地管理装在 MD 存储器 21 中的多个 MD 的信息。

下面将参照图 7 的流程图和图 8 的记录以后的 MD 管理信息表描述本实施例的数据记录操作。

现在，假设 5 个 MD 都是无磁迹状态（没有记录磁迹的状态），首先记录数据的 MD 就是在 MD 位置 1（DISC - ID7）的 MD 位置 1 的 MD 变成全部记录满了，则装入存储位置 2 的 MD 进行记录，然后，连续装入存储位置 3、4、5 的 MD 进行记录。

也就是，在图 7 的流程图中，第一步 ST1 中，当按与图 1 所示的操作单元 20 连接的记录起动按钮时，记录数据信号，例如，声音信号通过输入端 14、ADC11、ATRAC 调制/调解电路 10、存储控制器 8 和存储电路 9 的路径作为压缩记录数据存储在存储电路 9 中。

在第二步 ST2 中，系统控制电路 15 判断预定的记录数据量是否存储在存储电路 9 中。因此，在第二步 ST2 中，该步输出“YES（是）”，例如，每一个 2 秒，但是它与存储电路 9 的存储量有关。如果“NO（否）”，处理返回到第二步 ST2 的前部。

在第三步 ST3 中，存储在存储电路 9 中的记录数据记录在 MD1 的用户存储区 1F 中。

在第四步 ST4 中，系统控制器 15 判断记录区是否出现在记录情况的 MD1 中。如果“YES”，处理返回到第二步 ST2 的前部。如果“NO”，处理进到第五步 ST5。

现在，假设用户记录区 1F 在把数据记录在第五磁迹的中途变成存满了。

在步骤 ST5 中，在目前记录期间的磁迹号，即在此时的关迹号 5，和下一个记录 MD - ID，即，在此时的 DISC - ID4，和在那时的磁迹号，即在此时的磁迹号 1 按第二连接信息写入 MD 管理信息表，如图 8 所示。在此时什么选择 DISC - ID4 的理由在于：在存储器 21 中多个 MD 依次以 1 到 5 的顺序进行选择，和 MD1，例如在 2 到 5 的顺序位置

中的 DISC - ID4 假设是无磁迹盘。

也就是，（5、4、1）作为具有图 8 的“1”的 MD 存储位置的 DISC - 7 的第二连接信息写入。

这意味着，在 MD 存储位置 1 的 MD 的第五磁迹与 MD 存储位置“2”的 DISC - ID4 的第一磁迹连接。同时，相同数据以图 3 所示的 UTOC 1E 的扇区“O”的格式存储在第二连接信息区 34 的部分。

接着，处理进到第六步 ST6，写入 DISC - ID 7 的 UTOC 1E。

在第六步 ST6 结束以后，处理进到第七步 ST7，同时因为处于记录操作情况下，该数据正被写入，并从 MD 存储器 21 装入下一个 MD。也就是，此时装入 DISC - ID4 和该处理进到第八步 ST8。

在第八步 ST8 中，即将用记录数据写入的磁迹号、和在连接的起始的 DISC - ID、以及在连接的起始的磁迹号都写入第一连接信息表。

也就是，即将记录的磁迹号 1 和在连接的起始的 DISC - 7 以及它的磁迹号 5 都写入图 8 的 MD 存储位置 2 的 DISC - 4 中，作为第一连接信息。在图 8 中，（1、7、5）写入 DISC - ID4 的第一连接信息。这意味着，在 MD 存储位置“2”的 DISC - ID4 的 MD 的第一磁迹从在 MD 存储位置“1”的 DISC - ID7 的磁迹 5 连接。

在第八步 ST8 结束后，该处理返回到第二步 ST2，该数据记录在 DISC - ID4 的 MD 的用户区。如上所述，根据记录操作，在存储位置 1 和 2 的 MD 能连续记录数据。其中，DISC - ID4 的第二连接信息与以前一样保留（0、0、0）。该数据通过如上所述的相同操作连续记录在 DISC - ID15 到 DISC - ID32 的 MD1 中。因此，该数据可连续记录在不同 MD 中。

就防止光拾取器的声音跳跃的对策来说，传统的 MD 记录和重现装置具有防震功能，其中 DRAM（动态 RAM）具有，例如，对于存储电路 9 使用 1 兆比特容量，以便在 DRAM 中记录近似 3 秒的数据，和记录数据在声音跳跃期间连续读出。通过与此相同的原理，如存储电路 9 使用 4 兆比特 DRAM，可存储时间变成大约 10 秒，和使用 16 兆比特 DRAM，可存储时间变成大约 45 秒。因此，对于在连续下一个 MD 的数据记录中声音中断的对策可通过上述 4 兆比特构成的存储电路 9 的容

量来进行，并且，当该时间周期期间装入依次连续记录记录数据的 MD。

换言之，即使当在时间周期内通过执行从图 7 的第五步 ST5 到第八步 ST8 的处理交换 MD 时，该数据可连续记录。由于通常不特别要求在 5 到 7 秒内进行 MD1 的置入和装入和 MD1 的取出和装入，因此，就能容易地实现上面的操作。

16 兆比特 DRAM 可用作备用的存储电路。

下面将参照图 9 描述 MD 记录和重现装置中的磁迹重现操作。图 9 表示本发明的重现操作的流程图。如以前所描述的，将在重现装在 MD 存储位置“1”中的 DISC - ID 7 的第五磁迹的情况进行说明。

在第一步 STP1 中，压缩数据从对应于被重现的磁迹 5 的磁盘地址中读出，并存储在存储电路 9 中。

在第二步 STP2 中，系统控制器 15 的 CPU 判断预定的数据量是否存储在存储电路 9 中。如果 YES（是），处理进到第三步 STP3，将重现信号输出到输出端 13。对于输出开始重现，并且如果第二步 STP2 是 NO（否），则处理返回到第二步 STP2 的前面。

在第四步 STP4 中，系统控制器 15 判断在存储电路 9 中的存储量是否全部存满了。如果在存储电路 9 中的存储量是全部，即，如果 YES（是），该处理进到第五步 STP5 并暂时停止压缩数据的读出，以致于存储电路 9 不可能溢出。至此，该操作与传统的防震存储器相同。

在第六步 STP6 中，系统控制器 15 判断在重现期间在磁迹中的压缩数据是否完全存储，如果 NO（否），该处理进到第十步 STP10，并判断存储数据的区域是否存在于存储器电路 9 中。

在第十步 STP10 中，如果在存储电路 9 中存在有存储区域，即，如果 YES（是），该处理进到第十一步 STP11，并且压缩数据再连续存储在存储电路 9 中。

由于第十一步 STP11 的输出返回到第四步 STP4 的前面，当存储电路 9 存满时立即执行从存储电路 9 读出和存储到存储电路 9。

在第六步 STP6 中，如果该数据完全存储在存储电路 9 中，即，如果 YES（是），该处理进到第七步 STP7，并且系统控制器判断重现期间的磁迹是否与 MD 的另一磁迹连接。

如果第七步 STP7 是 NO (否), 该处理以前面相同的方法进到第十二步 STP12, 和设置下一个重现磁迹, 并且该处理返回到第十步 STP10 的前面, 和以第十一步 STP11 到第四步 STP4 或到第七步 STP7 的路径重复相同的操作。

如果第七步 STP7 是 YES (是), 处理进到第八步 STP8, 搜索第二连接信息的连接 DISC - ID 和检测包含 DISC - ID 的存储位置。通过使用图 8 所述的上述 MD 管理信息表, 识别连接的 DISC - ID4 和装入该 MD。

在第九步 STP9 中, 由于识别第一磁迹是通过读出装入 DISC - ID4 的第一连接信息连接的, 重现磁迹置于 1, 和该处理进到第十步 STP10, 并以第十一步 STP11, 第四步 STP4 到第七步 STP7 的路径重复相同的操作。

由于在上述重现操作中在存储电路 9 中存储数据量以前连接的 MD1 的相应磁迹的压缩数据按与记录操作相同的从第七步 STP7 到第九步 STP9 的处理来消除, 该声音可被重现而没有中断。

也就是, 参照图 10, 假设图的横坐标是存储电路 9 的数据存储时间和纵坐标是存储的数据量, 数据读出时间周期 TC 和备用时间周期 Tw 周期性地重复。因此, 搜索和装入与另一磁迹连接的 MD, 并在备用时间周期内第一连接信息的磁迹号置于 1。

在本发明中, 提供有用于记录表示在两个或更多个介质上该数据记录在介质索引信息的第一连接信息 (ID 表示在连接的起始的介质、在连接的起始的磁迹号和连接的终点的磁迹号) 和第二连接信息 (ID 表在连接的终点介质、在连接的起始的磁迹号和连接的终点的磁迹号) 和执行连续记录的设备, 和用于读出记录在介质中的索引信息和执行连接重现的设备。由此, 由于该数据能在两个或更多个介质上进行记录, 就能进行长时间连续记录和/或重现。因此, 由于连接 DISC - ID 和磁迹号可记录在连接的起始的两个 MD 中和作为一部分 UTOC 信息连接, 则在连接的起始的 MD 就能从两侧进行识别。

图 11 表示根据本发明的光记录和重现装置的另一实施例的编辑操作的流程图。

将在以上所述的连接 DISC - ID7 和 DISC - ID4 的任一个 MD 的情况下进行说明。

这里，编辑设备操作为：（1）磁迹的删除，（2）磁迹之间的连接，（3）磁迹的分离和（4）所有磁迹的删除，并且在 MD 中的记录磁迹号通过编辑来改变。

例如，在以上所述的 DISC - ID7 的第五磁迹的最后磁迹被删除的情况下，由于第五磁迹与 DISC - ID4 的第一磁迹连接，则需要更新第一连接信息和第二连接信息两者。

在本发明中，当 UTOC 从 MD 中读出时，删除第一连接信息和第二连接信息。如果插入的 MD 与另一个 MD 连接，则中断该编辑，并且，如果插入的 MD 没有接到另一个 MD，执行该编辑。

参照图 11，在步骤 S100 中，判断编辑的指令是否存在。如果有编辑的指令（S100 是 YES(是)），该处理进到步骤 S101。在步骤 S101 中，参照存储在系统控制器 15 中的微计算机的 RAM（未示出）的插入 MD 的 UTOC 的管理信息。在步骤 S102 中，通过使用 MD 的索引信息（UTOC）的管理信息检查第一连接信息和第二连接信息的内容，判断该 MD 是与另一个 MD 连接还是该 MD 由另一个 MD 连接。如果 MD 不与另一个 MD 连接（S102 是 NO(否)），该处理进到步骤 S103，和系统控制器 15 执行指示的编辑流程。

其中，编辑按前面进行，和重写 UTOC 信息。如果 MD 与另一个 MD 连接（S102 是 YES(是)），系统控制器 15 取消指示的编辑流程（S104）和不可能在显示单元 19，例如液晶显示或发光二极管显示上显示编辑工作（S105）。报警设备可通过与系统控器 15 连接的蜂鸣器发声。

如上所述，对于连接信号已经记录在索引信息中的 MD 中断编辑，和仅当连接信息没有记录时执行编辑。

在表示根据本发明的实施例的记录和重现装置系统图的图 1 中，为处理多个 MD 提供有 MD 存储器 25、MD 装入/取出和装入/置入部分 26、装入/取出和装入/置入控制电路。然而，该记录和重现装置也可仅处理一个 MD。

根据本发明，在编辑光介质的记录的数据块的情况中，判断被编辑记录数据块是否是在多个介质上记录的光介质的记录数据块。因此，就能避免错误编辑和防止操作错误。因而，提供高可靠性光介质记录和重现装置是可能的。

根据本发明，在光介质的记录数据块编辑的情况下，判断被编辑的记录数据块是否是在多个介质上记录的光介质的记录数据块，编辑工作的不可能性被显示在显示单元上以便通过观看来证实该不可能性。必然地，就能防止错误操作的发生。

根据本发明，能够读出表示在多个小型盘上记录数据的信息。因此，就能防止错误操作，例如小型光盘的错误编辑。

一
四

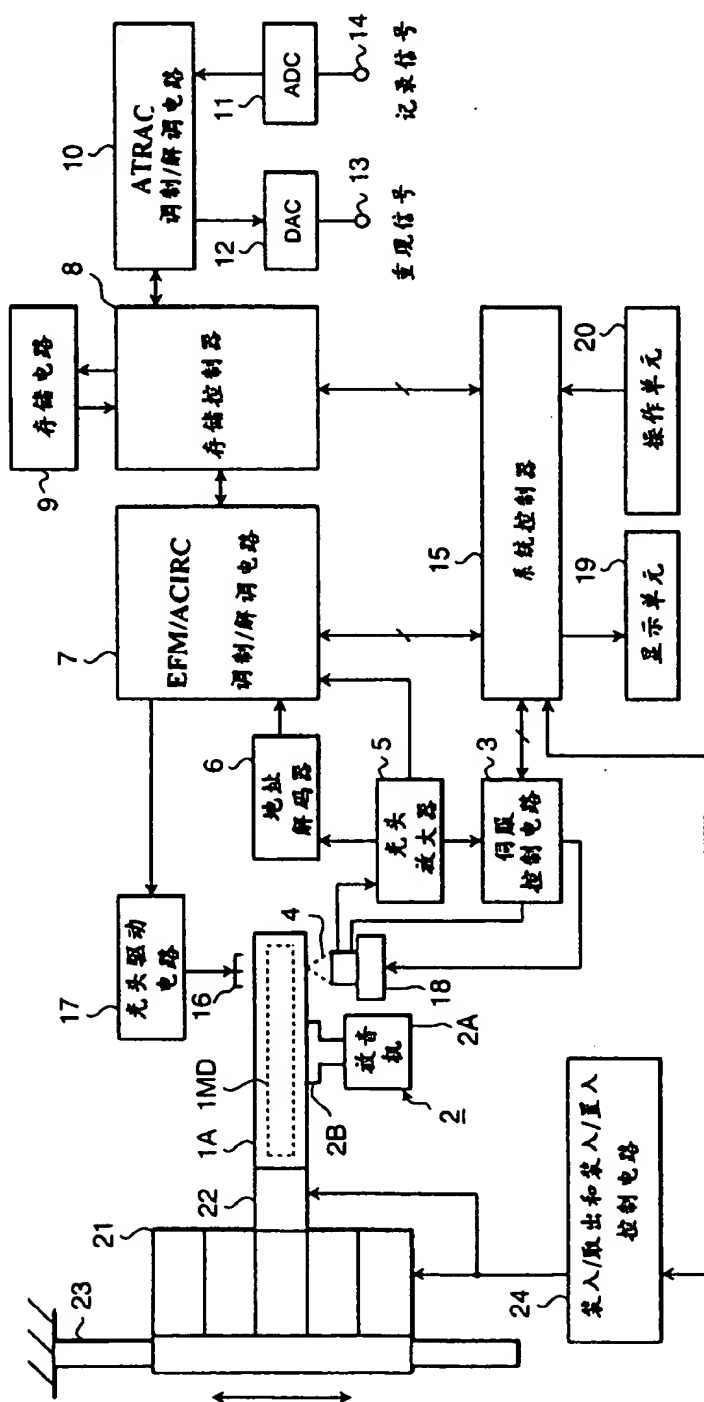
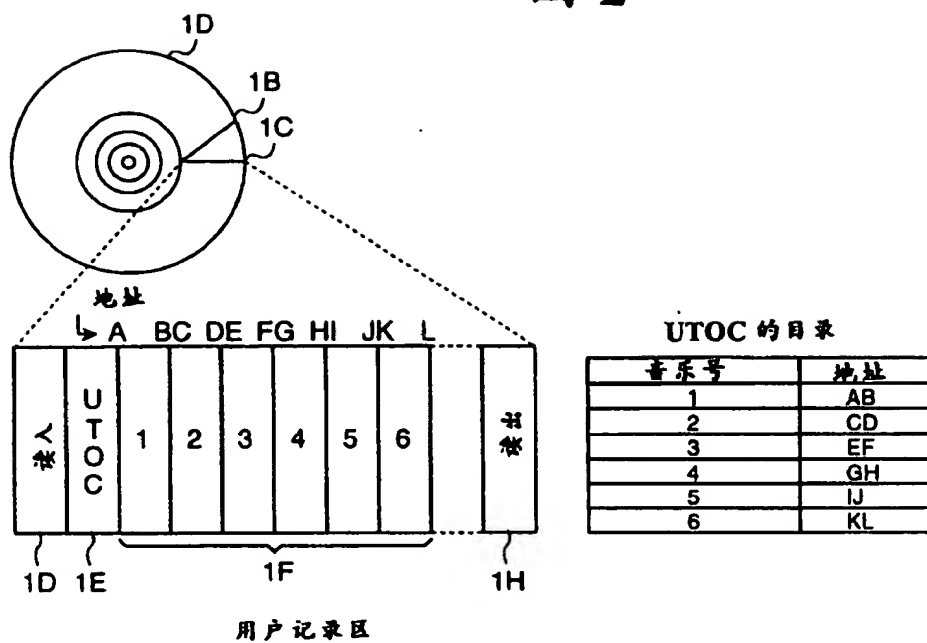


图 2



解释 UTOC MD 的图

图 3

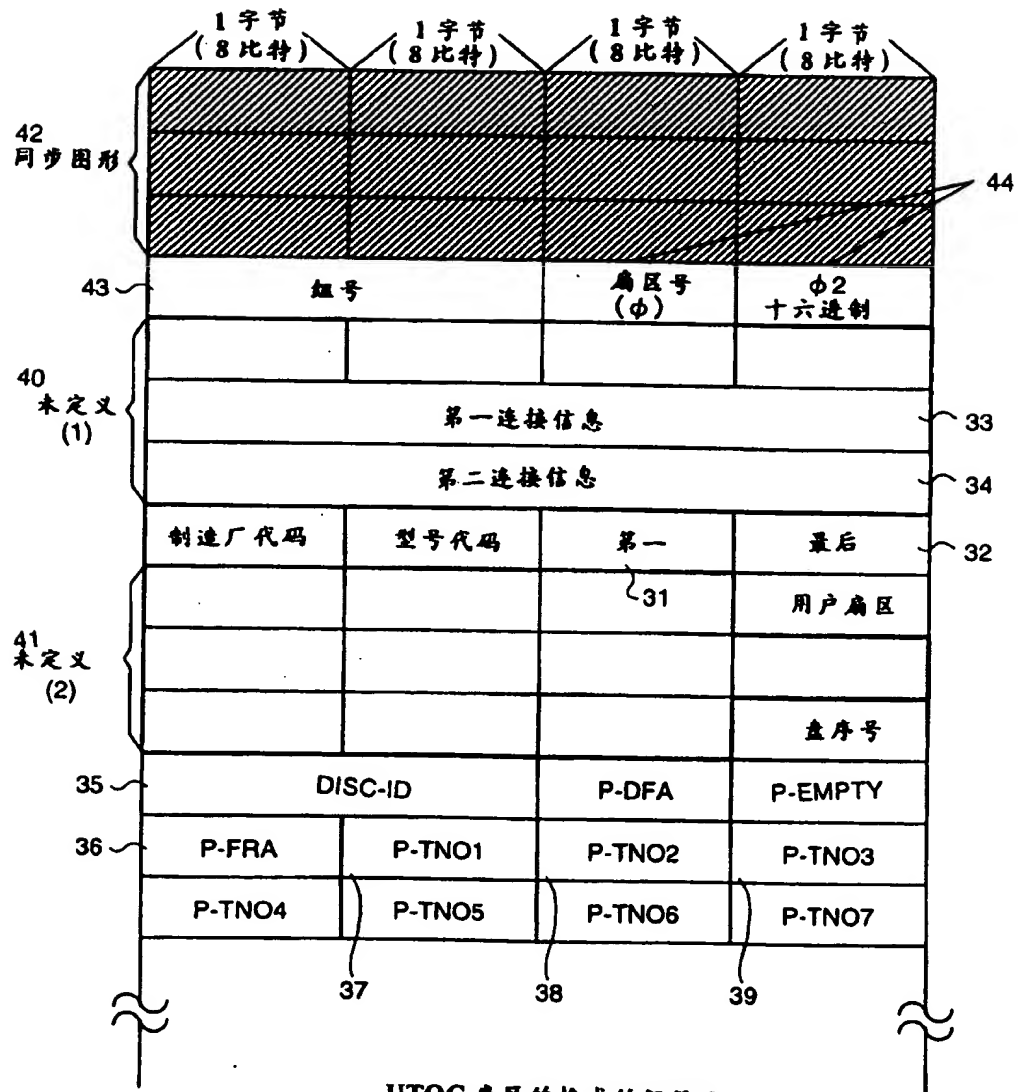
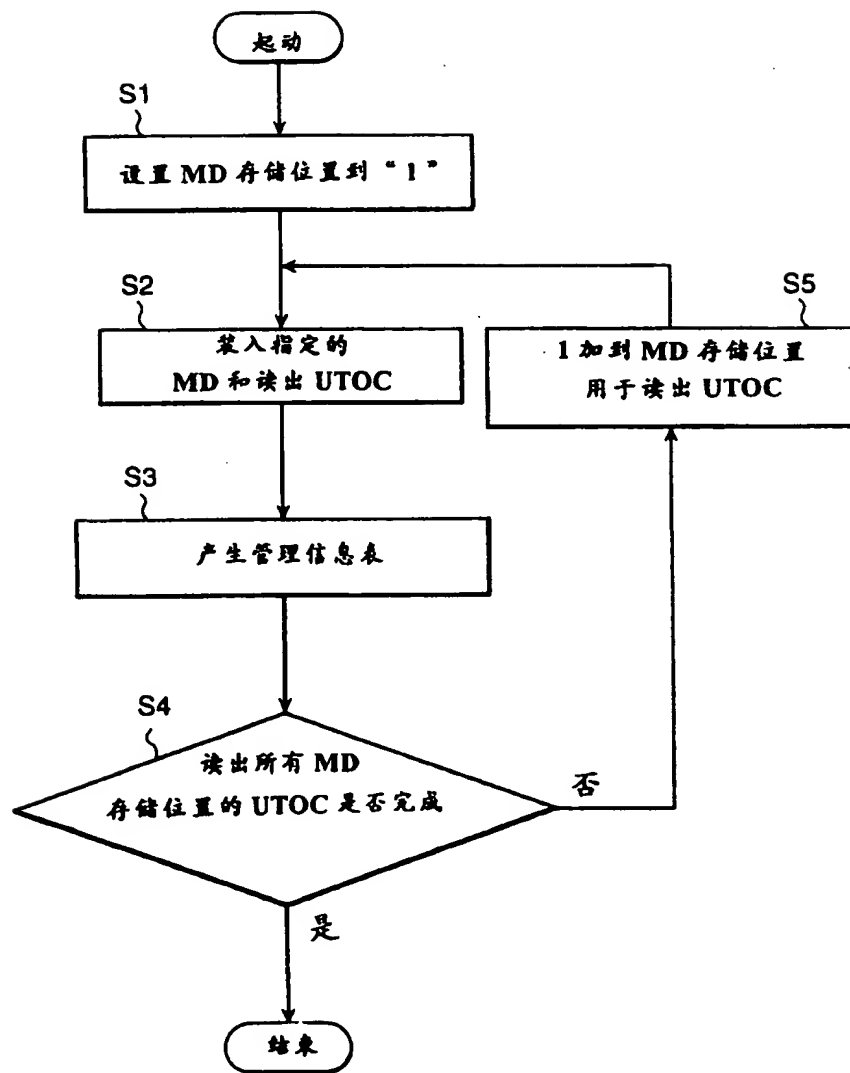


图4



表示读出每个 MD 的 UTOC 数据和产生 MD 管理信息表的流程图

图 5

MD 存储位置	盘 - ID	第一连接信息	第二连接信息	记录磁迹的总数
1	7	0.0.0	0.0.0	0
2	4	0.0.0	0.0.0	0
3	15	0.0.0	0.0.0	0
4	8	0.0.0	0.0.0	0
5	32	0.0.0	0.0.0	0

在插入 MD 后 MD 管理信息表

图 8

MD 存储位置	盘 - ID	第一连接信息	第二连接信息	记录磁迹的总数
1	7	0.0.0	5.4.1	5
2	4	1.7.5	0.0.0	1
3	15	0.0.0	0.0.0	0
4	8	0.0.0	0.0.0	0
5	32	0.0.0	0.0.0	0

在记录以后的 MD 管理信息表

图6

	第二连接信息
①	在连接起始的磁迹号
②	在连接终点的盘 ID
③	在连接终点的磁迹号

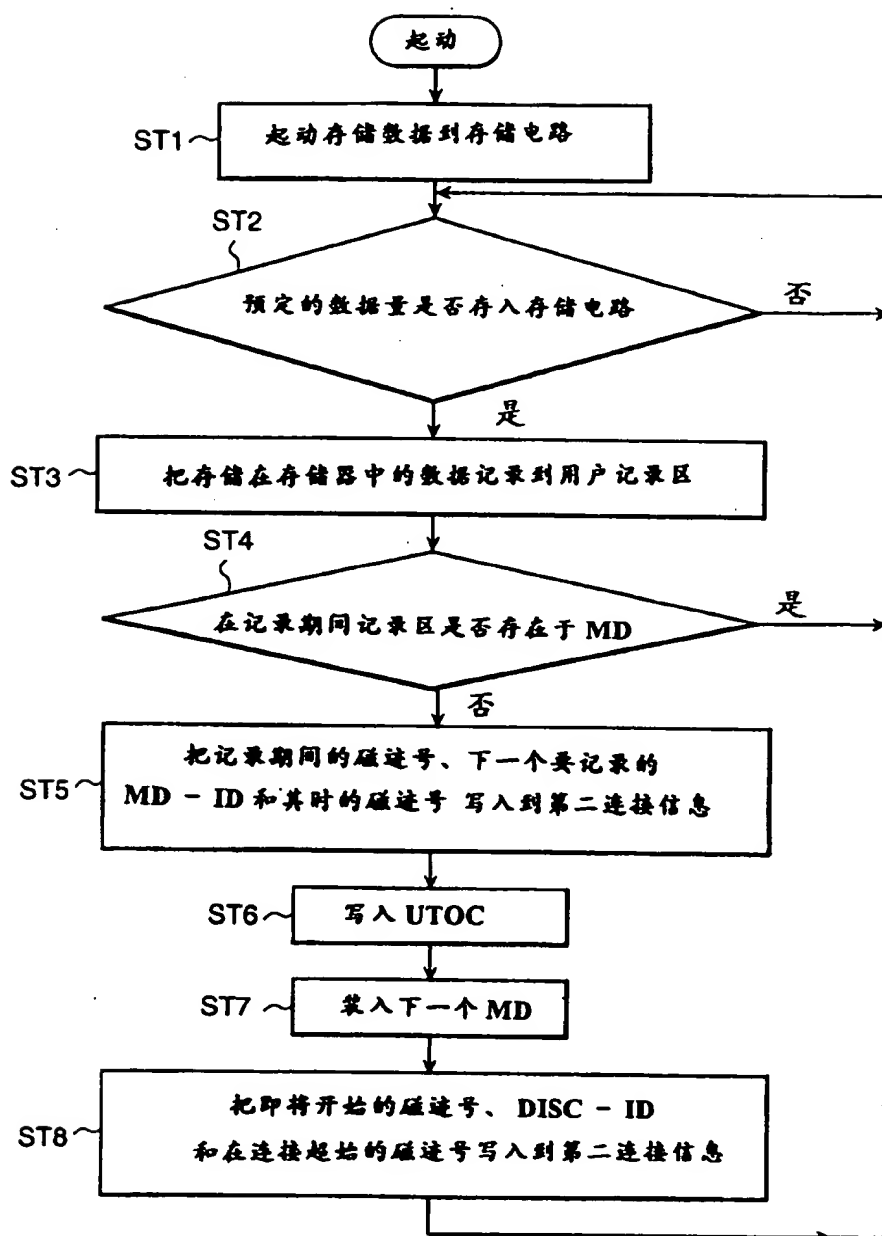
B

	第一连接信息
①	在连接终止的磁迹号
②	在连接起始的盘 ID
③	在连接起始磁迹号

A

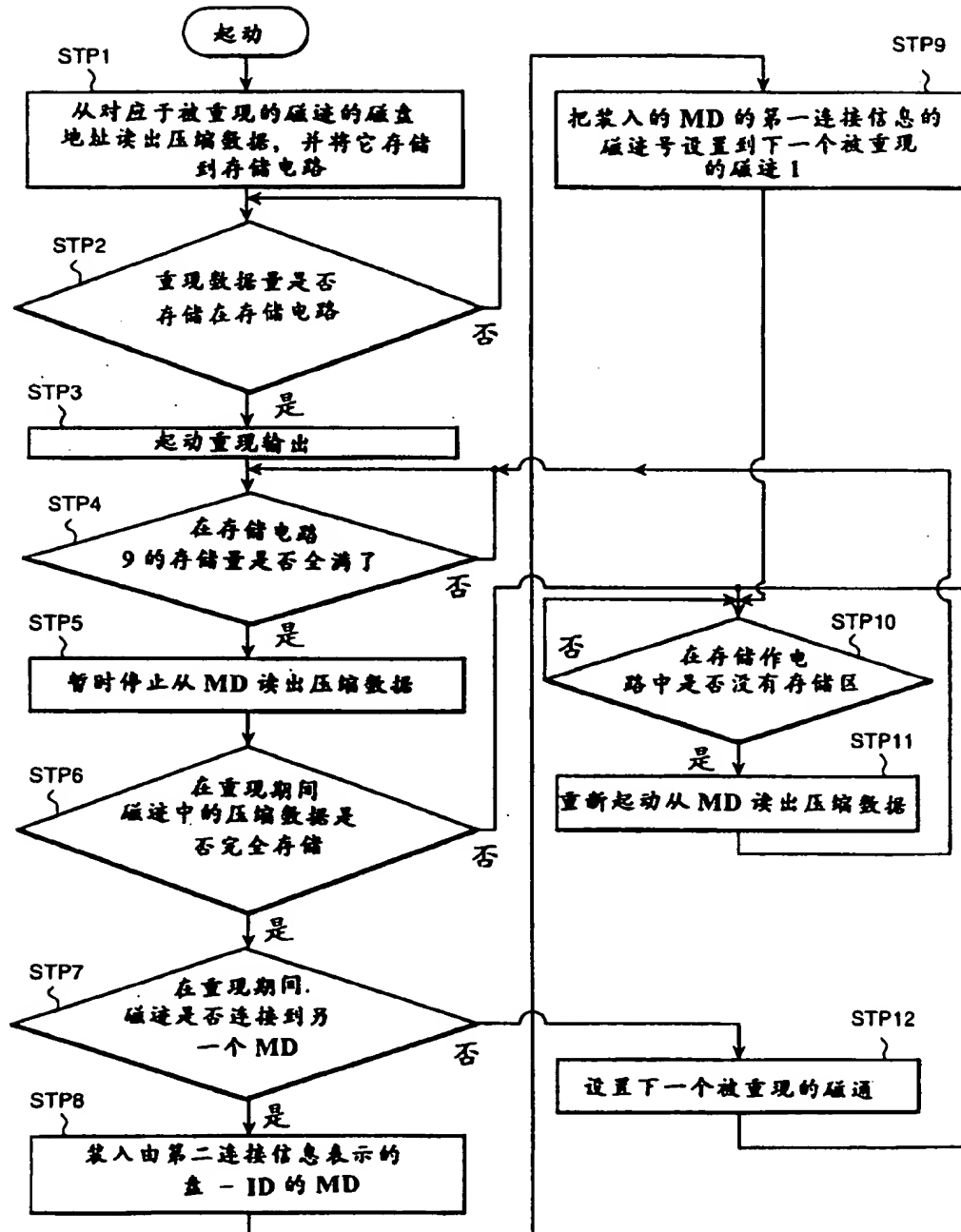
表示第一和第二连接信息的内容和图

图 7



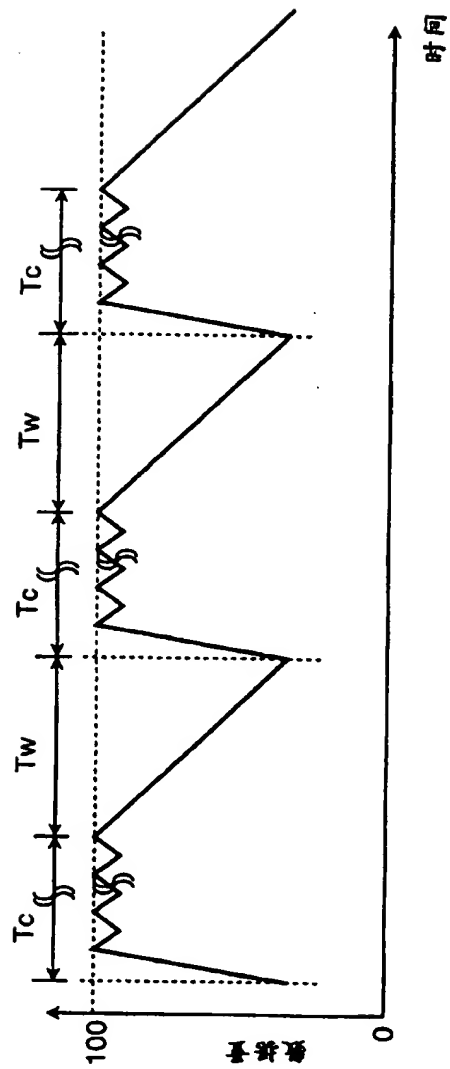
表示记录操作的流程图

图 9



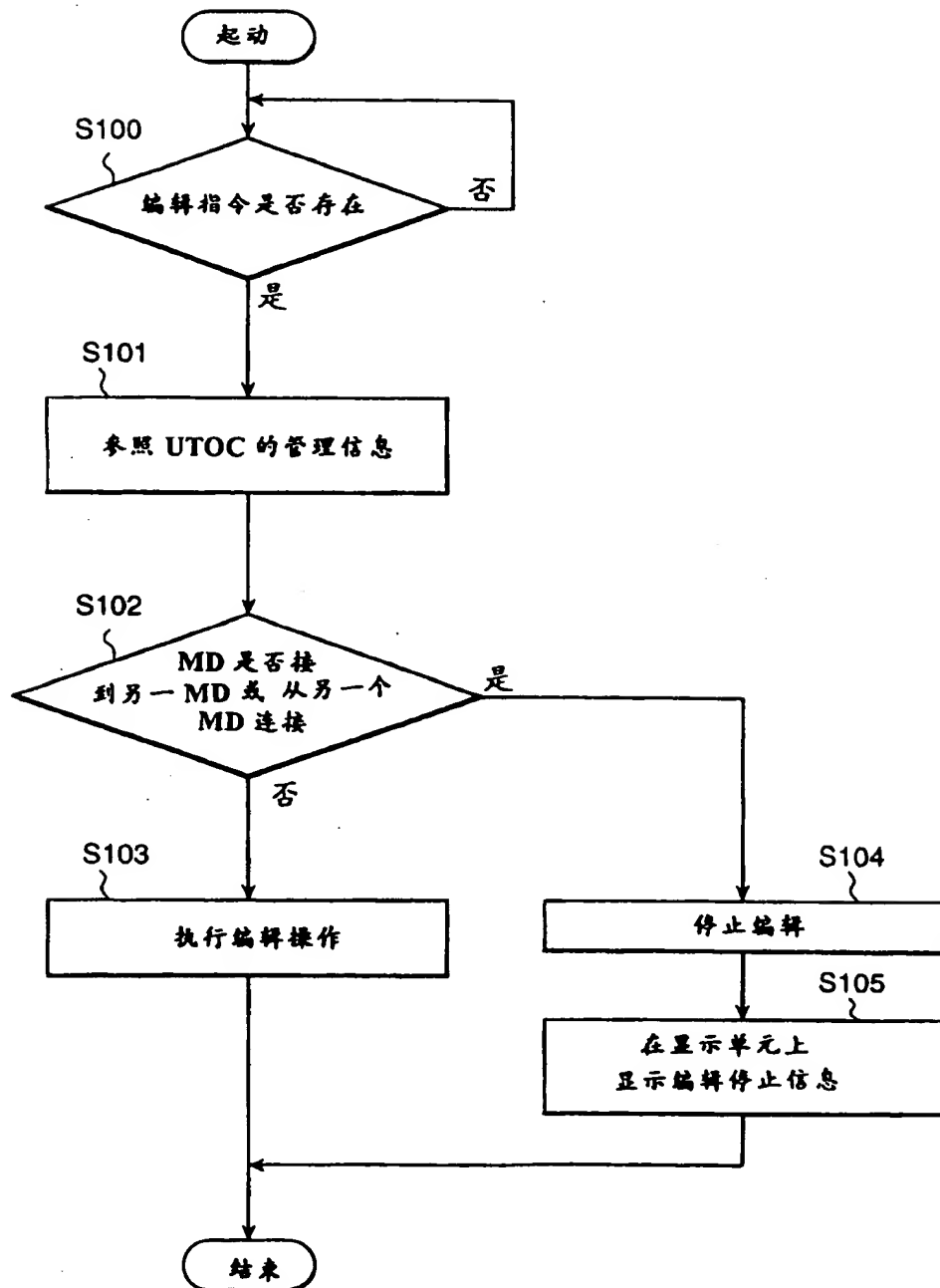
表示重现操作的流作程图

图 10



对存储电路周期性读出的解释图

图 11



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.